

Bek. gem. 27. Mai 1964

47f, 22/80. 1893 773. Dr. Friedrich
Stümpfig, Nürnberg. | Federnde, ring-
förmige Dichtung. 20. 3. 59. St 11 227.
(T. 8; Z. 1)

Nr. 1 893 773* eingetr.
27. 5. 64

P.A. 253 976*-9.4.64

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Seiler, Dipl.-Ing. Pfenning
Berlin-Grünwald
Lynarstraße 1
Dipl.-Ing. Stehmann
NÜRNBERG
Essenweinstraße 4-6

Nürnberg , den 21

7.4. 1964

An das
Deutsche Patentamt
8 München 2
Zweibrückenstr. 12

Meine Akte Nr.

Gebrauchsmusteranmeldung
Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Es wird hiermit die Eintragung eines Gebrauchsmusters für:

Dr. Friedrich Stümpfig, Nürnberg, Bismarckstr. 31

auf eine Neuerung, betreffend:

Federnde ringförmige Dichtung

beantragt.

Es wird die Priorität beansprucht aus der Anmeldung:

Land: Deutschland

Nr.:

Tag: 20.3.1959

~~Es wird beantragt, die Eintragung bis zur Erledigung der den gleichen Gegenstand betreffenden Patentanmeldung auszusetzen.~~

Es wird beantragt, allen amtlichen Mitteilungen -- Oberstücke beizufügen.

Die Anmeldegebühr sowie die Kosten für die beantragten Oberstücke in Höhe von insgesamt DM -- werden auf das Postscheckkonto des Deutschen Patentamtes überwiesen, sobald das Aktenzeichen bekannt ist -- werden durch die aufgeklebten Gebührenmarken entrichtet --.

Die Anmeldegebühr (restl.) und die Verlängerungsgebühr wurden am 9.3.64 in Gebührenmarken entrichtet.

Anlagen:

Doppel des Antrages (zweifach),

Beschreibung mit 6 Schutzansprüchen, einfach -- dreifach,

Vollmacht (wiedernachgereicht),

Vollmachtschrift:

1 Blatt Zeichnung(en) einfach -- dreifach (die vorschriftsmäßigen Zeichnungen werden nachgereicht),

1 vorbereitete Empfangsbescheinigung(en).

Die Patentanwälte
Seiler, Stehmann, Pfenning


Patentanwalt

H. SEILER, J. PFENNING
DIPLOM-INGENIEURE
1 BERLIN 19
OLDENBURGALLEE 10
TELEFON: 945521/23
TELEGRAMM-ADRESSE: SEILWEHRPATENT
BANKKONTO:
BERLINER BANK A.G. / BERLIN 19
DEP.-KASSE 44, GIRONTO NR. 9736
P. STSCHECK-KONTO: BERLIN-W 5938

PATENTANWÄLTE

P.A. 177 296*10.3.64

H. STEHMANN
DIPLOM-INGENIEUR
IN NÜRNBERG
ESSENWEINSTRASSE 4-6
TELEF. N: 203727
TELEGRAMM-ADRESSE: STEHPATENT
BANKKONTEN:
DEUTSCHE BANK A.G. NÜRNBERG NR. 14540
VOLKSBANK FÜRTH/BAY. KONTO-NR. 4624
POSTSCHECK-KONTO: NÜRNBERG 67081

Nürnberg, den 9.3.1964
17/26

Dr. Friedrich Stümpfig, 85 Nürnberg, Bismarckstr. 31

"Federnde ringförmige Dichtungen"

Die Neuerung bezieht sich auf federnde ringförmige Dichtungen aus beliebigem elastischem Material und ist in erster Linie dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungen ein um eine kreisförmige Torsionsachse federndes Teil besitzen, das die Dichtung mittels seiner Torsionsfederung ständig gegen das oder die abzudichtenden Teile presst. Gemäss einem weiteren Vorschlag : : kann das Dichtungsteil aus Gummi oder gummiartigem Kunststoff und einer Metall-Torsionsfederung bestehen.

Die Neuerung will diesen Gedanken verbessern und sieht daher in erster Linie vor, dass sich das Dichtungsteil nur mit einer Kante oder einer schmalen Fläche auf einer Halterung abstützt, wobei die Halterung vorzugsweise eine flache Ringnute ist und sich bei der Abdichtung von Wälzlagern in einem der Laufringe der Lager befindet. Die sich hierdurch ergebende kleine Anlagefläche bzw. Berührungsfläche zwischen Dichtungsteil und abzudichtendem Teil ermöglicht es dem Dichtungsteil, wesentlich besser und weicher zu federn, als wenn seine Berührungsflächen mit dem abzudichtenden Teil größer wären. Im letztgenannten Fall wäre nämlich die Federung

3

härter und kurzhubiger, da das zur freien Federung zur Verfügung stehende Teil der Dichtung entsprechend kleiner ist als bei der Dichtung gemäss der Erfindung. Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt auch noch darin, dass man bei einer solchen kleinen Anlage- bzw. Abstützfläche das Dichtungsteil wesentlich leichter in seine Arbeitslage bringen kann. Es ist dann das Dichtungsteil lediglich um einen geringen Betrag zusammenzudrücken. Alsdann kann man es leicht zum Einschnappen in die entsprechende Ringnut od. dgl. bringen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Neuerung sind den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

Es zeigt:

Fig. 1 eine radial federnde Wellendichtung,

Fig. 2, 3 und 4 axial federnde Wälzlagerdichtungen und

Fig. 5 eine axial federnde Wellendichtung.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist in den Kunststoffring e ein Metalltorsionsfederring eingesetzt, der aus einem Winkelring h und daran sitzenden Reihen von Federfingern i und k besteht und die Aussenwand des Kunststoffringes e gegen das umschliessende Gehäuse b, die Innenwand des Kunststoffringes e bzw. dessen Dichtkante oder Dichtfläche f aber gegen die Welle a presst. Falls in Pfeilrichtung II ein Gas- oder Flüssigkeitsdruck wirkt, so wird der Anpressdruck noch verstärkt, weil sich im vorliegenden Fall die Aussenwand des Kunststoffringes e und die Federfinger k nur mit ihren Enden auf dem sie umschliessenden Gehäuse b abstützen, kann sich der Winkelring h bei unrunder oder unrunder umlaufenden Wellen quer zur Wellenachse verschieben, so dass auch mit kurzen Federfingern, d.h. mit einem schmalen Dichtungsring noch eine weiche Federung sowie eine gute Dichtung erzielt werden. Mit Hilfe

4

eines in das Gehäuse b eingreifenden Wulstes l an der Aussenwand des Kunststoffringes oder mittels Abwinkelungen an den Federfingern k kann die ganze Dichtung gegen ein axiales Verschieben im Gehäuse b gesichert werden, jedoch können die Federfinger k auch in Fortfall kommen und es kann die Aussenwand des Kunststoffringes auf andere bekannte Weise, z.B. mittels eines besonderen Spannringes, im Gehäuse b festgehalten werden. Bei einer derartigen Ausbildung ~~kann~~ der Dichtung wird die Federung besonders wic*h*o*h*.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist im Aussenring des seitlich abzudichtenden Kugellagers eine Ringnute u vorgesehen, in die das durch Torsion federnde Dichtungsteil e lose hineinragt, ohne jedoch gegen den Nutengrund gespannt zu sein. Dieses Dichtungsteil presst sich durch die Federung um seine kreisförmige Torsionsachse dichtend sowohl gegen die linke Wand der Ringnute u als auch gegen den Innenring des Kugellagers. Das federnde Dichtungsteil e kann aus einer beliebigen Metalltorsionsfeder bestehen, die auf allen Seiten mit einer dünnen aufvulkanisierten Kunststoffschicht überzogen ist.

Eine sehr weiche Federung und ein langer Federweg wird mit der Ausführungsform nach Fig. 3 erzielt, wo der Metalltorsionsfederring v_2 , von dem ein Teilstück B neben der Fig. 4 im Grundriss dargestellt ist, teilweise mit einer dünnen Kunststoffschicht e überzogen ist. Ein Aufvulkanisieren der Kunststoffschicht auf den Metalltorsionsfederring kann hier entfallen, da die Kunststoffschicht durch die Federung des Metalltorsionsfederrings und durch ihre Form in der gewünschten Lage gehalten wird. Auch



bei dieser Ausführungsform lagert das Dichtungsteil am Umfang in einer im Aussenring des Kugellagers befindlichen Ringnute u und federt um seine kreisförmige Torsionsachse mit einer Seite gegen die Seitenwand der Ringnute und mit seiner anderen Seite gegen den Innenring des Kugellagers. Weil der aus- und einwärts geschlitzte Metalltorsionsfederring v_2 nicht nur axial um seine kreisförmige Torsionsachse federt, sondern ausserdem noch radial federn kann, lässt sich dieser Metalltorsionsfederring auch noch dazu benützen, den äusseren, hohlwulstartigen Rand der Kunststoffschicht e auf den Grund der Nute u zu pressen, um dort ebenfalls ^{noch} eine Abdichtung zu bewirken. Dabei ist zu beachten, dass der auf den Innenring des Kugellagers wirkende Anpressdruck etwas schwächer oder etwas stärker wird, je nachdem der Aussenrand des Metalltorsionsfederrings v_2 in der Fig. 3 rechts oder links einer durch seine Torsionsachse gelegten Ebene angeordnet wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist ein Metalltorsionsfederring v_1 angeordnet, von dem ein Teilstück A auch neben der Fig. 4 im Grundriss dargestellt ist. Dieser Metalltorsionsfederring ist ebenfalls nur zu einem Teil mit einer Kunststoffschicht e überzogen. Hier wird der hohlwulstartige Rand der Kunststoffschicht durch einen federnden Draht- oder Seegerring w dichtend in die im Aussenring des Kugellagers befindliche Nute u gepresst. Auf die äussere Stirnfläche des Metalltorsionsfederrings wirkt hier also keinerlei Druck. Der Metalltorsionsfederring federt um seine kreisförmige Torsionsachse mit einer Seite gegen den Draht- oder Seegerring und mit seiner anderen Seite gegen den Innenring des Kugellagers.

Die Fig. 5 zeigt eine axiale federnde Wellenabdichtung, die gegen einen in Pfeilrichtung II wirkenden Gas- oder Flüssigkeitsdruck abzudichten hat und dazu ebenfalls einen mit einer Kunststoffschicht e überzogenen Metalltorsionsfederring benützt. Letzterer besteht wieder aus einem Winkelring ha und daran sitzenden Reihen von Federfingern i und k. Die Federfinger k greifen in den Aussenwulst der Kunststoffschicht e ein und pressen diesen dichtend gegen die Bohrung des Gehäuses b oder in eine darin befindliche Nute u, während die Federfinger i in den Innenwulst der Kunststoffschicht e eingreifen und diesen dichtend gegen den Wellenbund x pressen. Auch bei dieser Anordnung federt der Winkelring h um seine kreisförmige Torsionsachse. Möglich ist es auch, die Federfinger k fortfallen und den Winkelring h gegen eine Stirnwand in der Gehäusebohrung federn zu lassen, d.h. auch hier eines der federnden Dichtungsteile nach den Fig. 2 bis 4 als Dichtung zu benützen. Ausserdem besteht die Möglichkeit, die Federfinger k mit dem daran anliegenden Teil der Kunststoffschicht e ungefähr parallel zu den Federfingern i anzuordnen und auf einer Gehäusestirnwand abstützen zu lassen. Letzteres bringt den Vorteil, dass sich bei einer axialen Verschiebung der Welle und des Wellenbundes der Winkelring h axial mitbewegt, d.h. die Federung weich und langwegig wird, wobei aber die Abmessungen der Dichtung sehr klein gehalten werden können.

Die vorbeschriebenen Ausführungsformen lassen eine noch recht verschiedenartige Ausbildung ihrer Einzelteile zu. Z.B. kann bei allen Ausführungsformen auch ein von aussen nach innen geschlitzter Metalltorsionsfederring oder ein von aussen und von innen nicht

ganz bis zur Ringmitte geschlitzter Metalltorsionsfederring angewandt werden. Statt der axialen oder radialen Schlitzung der Metalltorsionsfederringe ist auch eine schräge Schlitzung möglich. Mittels vieler, sehr schmaler Federfinger und einer besonders tiefen Schlitzung der Metalltorsionsfederringe lässt sich eine besonders weiche Federung erzielen. Natürlich können anstelle der geschlitzten Metalltorsionsfederringe auch aus Federstahldraht hergestellte Metalltorsionsfederringe gebraucht werden. Vorteilhaft ist es, die Metalltorsionsfederringe bzw. das ganze federnde Dichtungsteil nach der Aussenseite des Kugellagers hin schalenförmig zu wölben (siehe z.B. Fig. 2 und 3), damit der Hohlraum im Kugellager genügend groß bleibt und das federnde Dichtungsteil im Arbeitsbereich nicht in eine Stellung gelangen kann, wo die axiale Federung zu klein wird oder gar nicht mehr auftritt.

In allen Fällen kann die Federung des Metalltorsionsfederrings so nachgiebig gestaltet sein, dass dieser oder das ganze federnde Dichtungsteil in eine ringförmige Haltenute eingeschoben werden kann und federnd in letztere einschnappt. Eine schmale Ringnute u in einem der Laufringe eines Kugellagers oder eines anderen Lagers machen die Dichtungen nach den Fig. 3 und 4 auch für das Abdichten des Lagers gegen äusseren Druck geeignet. Selbstverständlich können die erfindungsgemässen Dichtungsringe in bekannter Weise noch von einem besonderen, mit oder ohne Gummierung versehenen Blechgehäuse teilweise umschlossen sein, das dem federnden Dichtungsteil gleichzeitig als Halterung dient.

H. SEILER, J. PFENNING

DIPLOM-INGENIEURE

1 BERLIN 19

OLDENBURGALLEE 10

TELEFON: 94 55 21/22

TELEGRAMM-ADRESSE: SEILWEHRPATENT

BANKKONTO:

BERLINER BANK A.-G., 7 BERLIN 19

DEP.-KASSE 44, GIROKONTO NR. 97 255

POSTSCHEOK-KONTO: BERLIN-W 5988

P.A. 193 095 * 14. 3. 64

PATENTANWÄLTE

H. STEHMANN

DIPLOM-INGENIEUR

85 NÜRNBERG 2

ESSENWEINSTR. 4-6

TELEFON: 20 87 27

TELEGRAMM-ADRESSE: STEHPATENT

BANKKONTEN:

DEUTSCHE BANK A.G. NÜRNBERG Nr. 1454

VOLKSBANK FÜRTH/BAY., KONTO-Nr. 4624

POSTSCHEOK-KONTO: NÜRNBERG 670 81

St 11 227/47f Gm

Dr. Friedrich Stümpfig

Nürnberg, den 13.3.64.

17/31

Schutzansprüche

1. Ringförmige Dichtung, mit einem Federring aus gummiartigem Kunststoff oder aus elastischem Metall, der ein Dichtungsteil, zum Beispiel eine Dichtungslippe, ständig gegen das oder die abzudichtenden Teile preßt, gekennzeichnet durch die Gestaltung und die Anordnung des Federrings derart, daß er in Gebrauchsstellung um eine zwischen seinem Aussenrand und seinem Innenrand verlaufende kreisförmige Torsionsachse federt und er sich bei axialer Federung nur mit einer Kante oder einer schmalen Fläche eines Ringrandes auf einer Halterung abstützt, die vorzugsweise eine flache Ringnute ist und sich bei der Abdichtung von Wälzlagern in einem der Laufringe der Lager befindet.
2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Metalltorsionsfederring so tief geschlitzt oder aus Federdraht so gebogen ist, daß das Dichtungsteil weich und weit genug federt, um einerseits beim Einbau federnd in die Haltenute einschnappen zu können und um andererseits keinen höheren als den jeweils zulässigen Anpreßdruck zu erzeugen.

9

3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den Metalltorsionsfederring ganz oder teilweise umspannende Kunststoff mittels eines besonderen Federringes in die Haltenute eingespannt ist.
4. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Metalltorsionsfederring wellenförmig gestaltet ist und seine radiale Federung zum Anpressen des Kunststoffs mitbenutzt wird.
5. Dichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Dichtungsteil schalenförmig nach einer Seite auswärts gewölbt ist.
6. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Dichtungsteil mit seiner Torsionsachse bei radialer Federung quer zu der abzudichtenden Welle oder Bohrung und bei axialer Federung axial bewegbar ist.

Hinweis: Diese Unterlage (Beschreibung und Schutzansprüche) ist die zuletzt eingereichte; sie weicht von der Wort-
fassung der ursprünglich eingereichten Unterlagen ab. Die rechtliche Bedeutung der Abweichung ist nicht geprüft.
Die ursprünglich eingereichten Unterlagen befinden sich in den Akten. Sie können jederzeit ohne Nachweis
des rechtlichen Interesses gebührenfrei eingesehen werden. Auf Antrag werden hiervon auch Fotokopien oder Film-
kopie zu den üblichen Preisen geliefert.
Deutsches Patentamt, Gebrauchsmusterstelle.

70

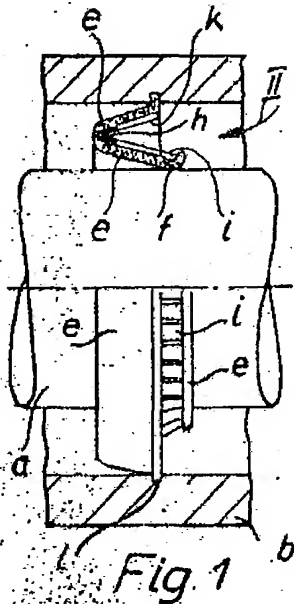


Fig. 1

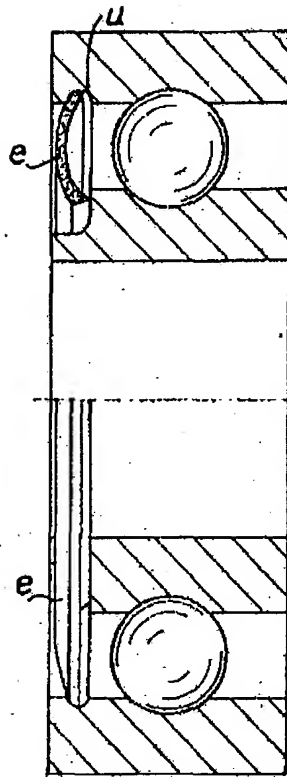


Fig. 2

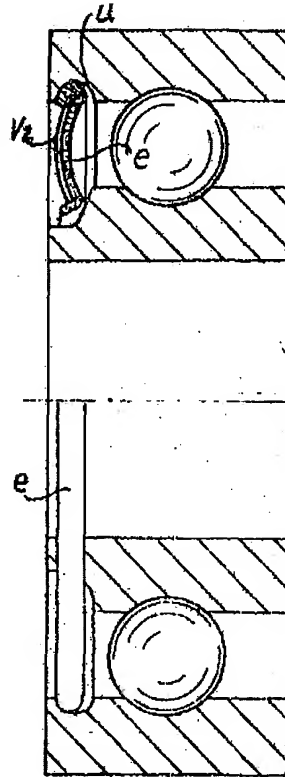


Fig. 3



Fig. 4

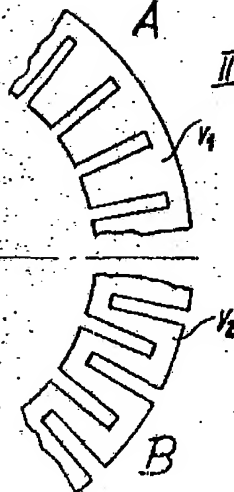


Fig. 5

